



Abhandlungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.

Band VIII.

Heft 3.

BERLIN.
In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1888.

Geologie

der

Umgegend von Haiger

bei Dillenburg (Nassau).

Nebst einem palaeontologischen Anhang.

Von

Dr. Fritz Frech.

Herausgegeben

von

der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

Hierzu 1 geognostische Karte und 2 Petrefacten-Tafeln.

BERLIN.
In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1888.

Einleitung und Historisches.

Auf das Vorkommen von oberdevonischem Korallenkalk in der Dillenburger Gegend ist bereits bei früheren Gelegenheiten[1]) von mir hingewiesen worden. Seitdem habe ich den Gegenstand weiter verfolgt und auch die übrigen Schichten des überaus mannichfaltig zusammengesetzten Gebiets zwischen Dillenburg und Haiger in den Bereich der Untersuchung gezogen. Bei der Ausführung derselben hatte ich mich der liebenswürdigen Unterstützung meines Vetters, des Herrn KARL MISCHKE (jetzt in Weilburg) und des Herrn Bergverwalter RÖTZEL in Haiger zu erfreuen, denen ich hiermit meinen herzlichen Dank ausspreche.

Die Geologie der Dillenburger Gegend ist zuerst im Jahre 1858 ausführlich von C. KOCH[2]) behandelt worden. Die palaeozoischen Kalke werden in diesem Werke für mitteldevonisch erklärt, eine Meinung, die mit Rücksicht auf die geringe Zahl der bekannten Versteinerungen und die petrographische Uebereinstimmung mit dem weitverbreiteten Stringocephalenkalk sehr erklärlich erscheint. v. DECHEN schliesst sich in der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, sowie in den Erläuterungen

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 27, 1885, S. 58, 217, Sitzungsbericht 947.

[2]) Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, Bd. 13, S. 85—329.

dazu[1]) durchaus an KOCH's Auffassung an. Später sind über die Geologie des oberen Dillgebietes nur vereinzelte Mittheilungen meist petrographischen Inhalts veröffentlicht worden[2]). Eine erneute Bearbeitung und Aufnahme des Gebiets durch C. KOCH wurde leider durch den Tod des hochverdienten Forschers unterbrochen. Veröffentlicht ist nur die Beschreibung des wichtigen Profils vom Schlierberg über den Frauenberg nach der Kupfererzgrube Stangenwaag[3]). FROHWEIN folgt im geologischen Theile seiner Beschreibung des Bergreviers Dillenburg wesentlich der Darstellung v. DECHEN's.

Geologische Beschreibung.

Das älteste Gebirgsglied der Gegend von Haiger bilden die unteren Coblenzschichten mit Porphyroiden. Südöstlich folgen die oberen Coblenzschichten, welche conform von einer mächtigen Schichtenfolge des Orthocerasschiefers, der unmittelbaren Fortsetzung des Wissenbacher Zuges, überlagert werden. Darüber liegen Mittel- und Oberdevonbildungen in ausserordentlicher petrographischer Mannichfaltigkeit, die durch den schnellen Wechsel der gleichzeitig abgelagerten sedimentären, eruptiven und tuffartigen Gesteine bedingt ist. Weiter im SO., nicht mehr im Bereich des kartographisch dargestellten Gebiets, folgt der Kulm. Das Streichen der palaeozoischen Schichten ist im Allgemeinen von WSW. nach ONO. gerichtet. Das Fallen ist, abgesehen von einigen, durch untergeordnete Falten bedingten Abweichungen, ein südsüdöstliches. Bedeutendere Verwerfungen konnten nicht festgestellt werden; der rasche Gesteinswechsel innerhalb der Streichrichtung ist durch das häufig beobachtete zungenförmige Ineinandergreifen der verschiedenen Gebirgsarten zu erklären.

[1]) II, S. 31, 160.

[2]) W. SCHAUF, Untersuchungen über nassauische Diabase. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande u. Westphalens, Bd. 37, 1880, S. 19, 20.

[3]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 33, 1881, S. 519, 520.

Das Grundgebirge wird im S. von tertiären (?oligocänen) Thonschichten mit Braunkohlenflötzen überlagert. Auf dem Tertiär liegen Basaltdecken von geringer Ausdehnung. Diluvialer Lehm mit Schotterbasis findet sich nahe der Stadt in weiter Erstreckung.

1. Die obersten Coblenzschichten.

Auf dem linken Dillufer liegt zwischen der Papiermühle und dem hangenden Orthocerasschiefer, der durch einen Dachschiefer-Bruch aufgeschlossen wird, eine verhältnissmässig schmale Thonschieferzone, die den obersten Coblenzschichten zuzurechnen ist und nach Westen zu unter der Lehmdecke verschwindet. In derselben befindet sich unmittelbar unter der Grenze des Orthocerasschiefers an dem von der Papiermühle nach dem Bruch führenden Fahrwege einer der reichsten Fundorte, die aus diesem Horizont bekannt[1]) sind. In besonderer Menge finden sich hier *Atrypa reticularis* L. sp. und *Orthis striatula* Schl. sp., oft noch mit wohlerhaltener Kalkschale. Ausserdem sind häufig *Spirifer speciosus* auct.[2]), *subcuspidatus* Schnur mut. *alata* Kayser, *curvatus* Schloth. Weiter sind zu nennen:

Cryphaeus stellifer Burmeister sp.
Conocardium aff. *Bocksbergensi* Halfar
Cypricardinia aff. *lamellosae* Sandb.
Myalina bilsteinensis F. Roemer sp. var.
Avicula (*Actinopteria*) *dillensis* nov. sp.[3])
Rhynchonella Orbignyana de Vern.
Pentamerus galeatus Dalm.
Nucleospira lens Schnur sp.
Athyris concentrica v. Buch sp.
Centronella Gaudryi Oehlert[4])
Spirifer auriculatus Sandb. (*cultrijugatus* auct.)

[1]) Einige Arten hat C. Koch bereits von dort namhaft gemacht (l. c. S. 199 ff. und Jahrbuch d. Kgl. preuss. geol. Landesanst. für 1880, S. 224).
[2]) Den von Koch angeführten *Spirifer macropterus* habe ich nicht gefunden.
[3]) Die Beschreibung dieser Art wird im zweiten Theile des Heftes erfolgen.
[4]) Bulletin de la société d'études scientifiques d'Angers, 1885 (Extr.), p. 2, fig. 10—17.

Spirifer curvatus SCHLOTH.
» *trisectus* KAYSER
» *Mischkei* nov. sp.[1])
Cyrtina heteroclita DEFR.
Orthis eifliensis VERN.
» *lodanensis* nov. sp.[1])
» *dorsoplana* nov. sp.[1])
Anoplotheca venusta SCHNUR
Streptorhynchus umbraculum SCHLOTH.[2])
Strophomena rhomboidalis WAHL.
» *lepis* BRONN
» *piligera* SANDB.
» aff. *spatulatae* A. ROEM.
» *interstrialis* PHILL.
» nov. sp.
Chonetes dilatata DE KON.
Lingula spatula SCHNUR
Crinoidenstiele
Zaphrentis ovata LUDWIG sp.[3])
Petraia sp.
Pleurodictyum problematicum GOLDF.

Von diesen Arten besitzen die meisten allgemeine Verbreitung im Mittel- und Unterdevon; für das Unterdevon sind *Spirifer auriculatus*, *Strophomena piligera* und *Anoplotheca venusta* besonders bezeichnend, dagegen haben *Nucleospira lens*, *Orthis eifliensis*, *Athyris concentrica* und *Strophomena lepis* ihre Hauptverbreitung im Mitteldevon. In der untersten Mitteldevonstufe, den Schichten mit *Spirifer cultrijugatus*, kommen *Rhynchonella Orbignyana* und *Spirifer subcuspidatus* SCHNUR var. *alata* KAYSER vor. Die meisten Arten sind dem Unter- und Mitteldevon gemeinsam. Am bemerkenswerthesten ist der Umstand, dass die sonst in den Coblenzschichten allgemein verbreitete *Orthis hysterita* GMEL. hier bereits von der

[1]) Vergleiche den palaeontologischen Anhang.

[2]) Die Steinkerne dieser Art sind von QUENSTEDT als *Orthis strigosa* bezeichnet worden (Brachiopoden, Tab. 56, Fig. 55, 56).

[3]) *Hexorygmaphyllum ovatum* LUDWIG, Palaeontographica Bd. 14, Tab. 44, Fig. 3.

mitteldevonischen *Orthis striatula* SCHLOTH. ersetzt worden ist. Man hat es also mit einer wohl charakterisirten Uebergangsschicht von Mittel- und Unterdevon zu thun, die jedoch, besonders da anderwärts in derselben der letzte *Homalonotus* (*H. obtusus* SANDB.) vorkommt, noch zum Unterdevon zu rechnen ist.

Die Schichten der Haigerer Papiermühle stehen stratigraphisch und palaeontologisch dem von KAYSER aus dem Liegenden des Rupbacher Orthocerasschiefers beschriebenen [1]) Unterdevon sehr nahe. Nur kommt an dem letzgenannten Fundort der charakteristische *Pentamerus Heberti* OEHLERT vor und an Stelle von *Orthis striatula* findet sich *Orthis hysterita*. Auf die stratigraphische Uebereinstimmung der oberen Coblenzschichten von Haiger und dem Rupbachthal mit den oolithischen Rotheisensteinen der Eifel und der oberen Grauwacke von Hierges ist bereits an anderer Stelle [2]) hingewiesen worden.

Diese obersten Coblenzschichten dürften dem oberen Theile von F. MAURER's Cultrijugatusstufe [3]) entsprechen. Der Name ist wenig glücklich gewählt — vor allem desshalb, weil in der Cultrijugatusstufe MAURER's *Spirifer cultrijugatus* F. ROEM. nicht vorkommt. Der dieser Art nahe stehende *Spirifer auriculatus* SANDB. ist durch verschiedene Merkmale stets zu unterscheiden. Zudem ist eine Verwechselung mit der Cultrijugatuszone des Mitteldevon der Eifel überaus leicht möglich. Endlich entspricht gerade die Cultrijugatusstufe MAURER's im wesentlichen den oberen Coblenzschichten KOCH's, die man, ohne den älteren Namen fallen zu lassen, in weitere Zonen gliedern kann.

2. Der Orthocerasschiefer.

Der Orthocerasschiefer überlagert die oberen Coblenzschichten gleichförmig und bildet auf beiden Ufern der Dill ein ziemlich breites Band, das im nordöstlichen Fortstreichen die bekannten

[1]) Jahrbuch der Kgl. preuss. geolog. Landesanst. für 1883, S. 11, 12.

[2]) FRECH, die Cyathophylliden und Zaphrentiden des deutschen Mitteldevon (Palaeontologische Abhandl., herausgeg. von DAMES u. KAYSER, III, H. 3), S. 13.

[3]) Die Fauna des rechtsrheinischen Unterdevon, Darmstadt 1886, S. 4 und S. 24—35.

Aufschlüsse von Wissenbach enthält, während es im SW. unter der Tertiärbedeckung allmählich verschwindet. Der Orthocerasschiefer ist blauschwarz, sehr regelmässig geschichtet und meist ziemlich dickbänkig; zuweilen finden sich in der unteren Abtheilung Lager, die als Dachschiefer verwerthbar sind. Auf dem rechten Dillufer erscheinen eingelagert wenig mächtige, quarzitische Bänke, die möglicherweise ein zusammenhängendes Lager bilden. Diabas-Einlagerungen finden sich häufig, besitzen jedoch meist nur geringe Ausdehnung. Schalsteine treten untergeordnet auf. Beide Gesteine stimmen mit den oberdevonischen Schalsteinen und Diabasen im wesentlichen überein und sollen im Zusammenhang mit diesen besprochen werden.

Ein eigenthümliches, lagerartig im Orthocerasschiefer[1]) auftretendes Gestein ist in dem Eisenbahneinschnitt am Schlierberg aufgeschlossen und von W. SCHAUF näher beschrieben worden. Dasselbe besteht aus (zersetztem) Augit und Plagioklas; unter den accessorischen Mineralien treten besonders Titaneisenkrystalle (bis 4 Millimeter Länge), sehr zahlreiche Apatitnädelchen und Magnesiaglimmer hervor. Hornblende ist selten; dagegen findet sich häufig secundär gebildeter Kalkspath. SCHAUF bezeichnet das Gestein als glimmerführenden Proterobas.

Die beiden von KAYSER im Rupbachthal und bei Wissenbach unterschiedenen Horizonte des Orthocerasschiefers konnten bei Haiger nicht von einander getrennt werden, da bestimmbare Versteinerungen hier zu den grössten Seltenheiten gehören. Nur in der Dachschiefergrube zwischen Schlierberg und der Papiermühle sammelte ich ein Stück von *Orthoceras planicanaliculatum* SANDB. (?)[2])

Stellenweise bildet nach C. KOCH Tentaculitenschiefer[3]) mit Einlagerungen von Kieselschiefer ein geschlossenes Lager auf der Grenze gegen die höheren Schichten.

---

[1]) Nicht im »Spiriferensandstein« wie SCHAUF schreibt. (Verhandl. d. naturhistorischen Vereins d. preuss. Rheinlande und Westphalens, Bd. 37, 1880, S. 20.)

[2]) SANDBERGER, Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau, Tab. 18, Fig. 4.

[3]) Derselbe wurde auf der Karte ebensowenig wie die Quarzitbänke ausgeschieden, da beide verhältnissmässig untergeordnet auftreten und das Hauptgewicht in der vorliegenden Arbeit auf das Oberdevon gelegt ist.

3. Oberes Mitteldevon und Oberdevon.

Oberes Mitteldevon und Oberdevon sind in dem vorliegenden Gebiet aus sehr mannichfachen Gesteinen zusammengesetzt, lassen sich jedoch weder durch petrographische noch durch palaeontologische Merkmale von einander trennen. In den den Orthoceras-schiefer überlagernden Schichten sind in sehr geringer Entfernung von dem letzteren typische Oberdevonkorallen, wie *Phillipsastraea Hennahi* LONSDALE sp., gefunden worden. Der Fundort liegt östlich der Grube Gnade Gottes und ist nicht mehr auf der Karte verzeichnet. Ich sammelte die Versteinerungen in einem sehr kalkreichen Schalstein auf der Halde eines neuerdings aufgefahrenen kleinen Stollns.

Die Gesteine, aus denen Mittel- und Oberdevon in der Gegend von Haiger bestehen, sind: Diabas, Orthoklasporphyr, Schalstein, Rotheisenstein, Cypridinenschiefer mit eingelagerten Kramenzelkalken und Grauwackenbänken, Kieselschiefer und Kalkstein von sehr mannichfaltiger Beschaffenheit.

Die stratigraphische Stellung des Orthocerasschiefers zwischen einem sehr hohen Horizonte des Unterdevon und typischen Oberdevonbildungen weist demselben zweifellos seine Stellung im Mitteldevon an. Möglicherweise vertritt derselbe nicht nur die Calceola-schichten, sondern auch noch einen grossen Theil des Stringocephalenkalks und würde somit an die Goslarer Schiefer des Oberharzes erinnern — entsprechend der älteren Auffassung A. ROEMER's. Jedenfalls lässt das, nicht durch Verwerfungen zu erklärende Auftreten von Oberdevon unmittelbar über Orthocerasschiefer eine solche Vermuthung gerechtfertigt erscheinen.

Die von Herrn F. MAURER angeführten palaeontologischen Thatsachen[1]), welche für ein unterdevonisches Alter der fraglichen Schiefer sprechen sollen, sind ohne Beweiskraft, da derselbe nicht angiebt, aus welchem Horizonte von Wissenbach oder Balduinstein die angeführten Versteinerungen stammen. Dass an beiden Orten Schiefer von unter- und mitteldevonischem Alter vorkommen, ist bereits bekannt. Ferner führt derselbe als »Formen

[1]) Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1886, S. 683.

des Unterdevon: *Rhynchonella livonica* v. B. und *Pleurodictyum* conf. *problematicum* Goldf. an. *Rhynchonella livonica* besitzt jedoch ihre Hauptentwickelung im oberen Mitteldevon Russlands und die Gattung *Pleurodictyum* reicht mit einigen, dem *Pl. problematicum* nahe stehenden Arten bis in den Kulm hinauf. — Die verticale Verbreitung der Gastropoden und Zweischaler ist noch zu wenig erforscht, um stratigraphische Folgerungen zu gestatten.

A. Die Gesteine des Oberdevon.

Der Diabas erscheint körnig, porphyrisch oder mandelsteinartig ausgebildet; aphanitische Varietäten wurden nicht beobachtet. Der körnige und mandelsteinartige Diabas nimmt zuweilen schiefriges Gefüge an. Die verschiedenen Ausbildungen gehen oft unmerklich in einander über und lassen unter dem Mikroskop[1]) eine in den Grundelementen gleichartige Zusammensetzung erkennen. Die verschiedenen Varietäten wurden daher kartographisch nicht weiter getrennt.

Der Diabas besteht aus stark zersetztem Augit und Plagioklas, der ebenfalls meist mehr oder weniger umgewandelt ist. Als häufiger accessorischer Gemengtheil wurde in allen Dünnschliffen Titaneisen gefunden, dessen eigenthümlich zerhackte, skeletartige Gestalt nicht zu verkennen ist. Eisenkies erscheint makroskopisch an einem, im unmittelbaren Hangenden des Orthocerasschiefers auftretenden Diabas. Ein halbwegs zwischen dem Lanberg und Medenbach anstehender Diabas enthält etwas glasige Zwischenmasse (Diabasporphyrit Rosenbusch); ein anderes ebenfalls im Hangenden des Iberger Kalkes südöstlich vom Wildweiberhäuschen vorkommendes Diabasgestein[2]) enthält accessorisch Olivin. Die porphyrisch ausgeschiedenen Krystalle sind fast durchweg grosse, meist wohlbegrenzte Plagioklase. Die blasenartigen Hohlräume des Mandelsteins sind mit Kalkspath ausgefüllt.

Zu den Diabasen gehören sämmtliche im Orthocerasschiefer eingelagerte Gesteine, die Koch in seiner ersten Arbeit als Diorite

[1]) Bei der Untersuchung der Dünnschliffe hat mich Herr Professor Roth in liebenswürdigster Weise unterstützt.

[2]) Aufgeschlossen in einer mitten im Walde gelegenen kleinen Grube.

bezeichnet hat. Ebenso sind die auf der Grenze von Kulm und Oberdevon auftretenden »Eisenspilite« desselben Verfassers (Melaphyr der DECHEN'schen Karte) zum Theil zu den körnigen Diabasen, zum Theil zu den Diabasporphyriten mit halbglasiger Basis zu rechnen. Ein typischer körniger Diabas ist z. B. nach der mikroskopischen Untersuchung das unmittelbar an dem Dorfe Medenbach anstehende, als »Melaphyr« angegebene Gestein. Ebenso sind die in der Umgebung von Donsbach vorkommenden Eruptivgesteine nichts anderes als Diabas. Die Karte von C. KOCH (und im Anschluss daran die v. DECHEN'sche Karte) giebt südwestlich von dem letztgenannten Orte eine von Eisenspilit (Melaphyr) umgebene Special-Mulde von Kulm an. Ich habe an der entsprechenden Stelle in dem Diabas nur einige Einlagerungen von rothem Cypridinenschiefer wahrgenommen, der von dem sonst weitverbreiteten, sehr charakteristischen Gesteine nicht unterschieden werden kann. Weiter ist hervorzuheben, dass nordwestlich von Medenbach, wo die DECHEN'sche Karte ein grösseres Kalkvorkommen angiebt, nur Eruptivgestein ansteht.

Die Frage, ob in bestimmten geologischen Horizonten auch bestimmte Gesteinsvarietäten wiederkehren, wie dies im Harz, z. B. in der Elbingeroder Mulde, von LOSSEN nachgewiesen ist, liess sich bei dem verhältnissmässig geringen Umfang des aufgenommenen Gebietes nicht mit Sicherheit entscheiden. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass ein eigenthümlicher, Glimmer und Hornblende führender Diabas im Orthocerasschiefer auftritt, während im Hangenden des oberdevonischen Korallenkalks andere Varietäten gefunden werden, welche Olivin, bezw. Zwischenmasse führen. Auch nach den übereinstimmenden Angaben von C. KOCH und SCHAUF[1]) treten die letzteren, die »Eisenspilite« KOCH's, an der Grenze von Oberdevon und Kulm auf. An der oberen Grenze des Orthocerasschiefers bezw. ein wenig höher scheinen die porphyrischen Diabase (Labradorporphyr) in besonderer Häufigkeit aufzutreten; jedoch ist ein zusammenhängendes Lager, wie es die v. DECHEN'sche Karte angiebt, an dieser Stelle wohl kaum vorhanden.

[1]) SCHAUF, l. c. S. 30.

Der Diabas bildet ausgedehnte Massen, so zwischen Donsbach, Medenbach und dem Wildweiberhäuschen, oder linsenförmige Einlagerungen, die sich in sämmtlichen Schichten des Mittel- und Oberdevon in allgemeiner Verbreitung finden. Die Diabaslager halten selten im Streichen auf weitere Strecken hin an. Nur wenige von den kleinen Einlagerungen bezeichnen wohl eine selbstständige Eruption; die meisten dürften als die Reste von ausgedehnteren untermeerischen Lavadecken aufzufassen sein, die ausserdem das Material zur Bildung der Diabastuffe (der Schalsteine) geliefert haben.

Der Schalstein ist von C. Koch[1]) ausführlich beschrieben worden; es mag nur hervorgehoben werden, dass derselbe ein Trümmergestein darstellt, das neben dem eruptiven Material Reste aller älteren Gesteine, insbesondere der Kalke und Thonschiefer enthält. Feldspathkörner finden sich in bestimmten Lagen sehr häufig, Quarzkörner sind selten. Ein verhältnissmässig geringer Eisengehalt verleiht dem verwitternden Gestein die charakteristische braune Farbe. Gewisse schiefrige Diabase sind besonders im verwitterten Zustande dem Schalstein oft sehr ähnlich, um so mehr, da die Eruptivgesteine und die Tuffe durch Wechsellagerung mit einander verbunden sind. Jedoch lässt das Vorkommen klastischer Gemengtheile und der bedeutendere Kalkgehalt den Schalstein fast stets mit Sicherheit unterscheiden.

Man kann nach der Korngrösse der Gemengtheile feinkörnigen und mittelkörnigen Schalstein sowie Schalsteinconglomerat unterscheiden; natürlich sind die Grenzen keineswegs scharf. In den Kalkstücken des Schalsteinconglomerats finden sich besonders zahlreiche Korallen, die offenbar wegen ihrer bedeutenderen Härte der Abrollung grösseren Widerstand entgegengesetzt haben.

Unter den Einschlüssen des Schalsteins ist besonders ein zwischen Wachholderberg und Hoheroth vorkommender Porphyr bemerkenswerth, der zu den Orthoklasporphyren (Keratophyr, Lahnporphyr) gehört.

[1]) Palaeozoische Schichten und Grünsteine in den Aemtern Dillenburg und Herborn S. 216 ff. und S. 238.

Anstehend findet sich dieser Orthoklasporphyr nach der v. DECHEN'schen Karte am linken Ufer des Rombachthals in einem inselartigen Vorkommen. Auch Herr Professor KAYSER hat, wie derselbe mir gütigst mittheilte, das Vorhandensein eines kleinen Lagers von diesem Gestein dort nachgewiesen [1]).

Die Rotheisensteinlager [2]) treten fast stets dort auf, wo der Schalstein an andere Felsarten grenzt, und sind wohl zum Theil als umgewandelte, vererzte Theile des ersteren aufzufassen. In der Grube Constanze, deren Lager einen Sattel bildet (vergl. unten), findet sich der Schalstein in der Axe des Sattels im Liegenden des Lagers, ist aber an der Oberfläche nicht beobachtet. Aehnliche Verhältnisse scheinen in der Grube Bergmannsglück bei Donsbach zu herrschen, deren Lager die Fortsetzung des ersteren bilden dürfte. Die Eisensteine, welche die Gruben Stangenwaag und Gnade Gottes abgebaut haben, bezw. abbauen, liegen auf der Grenze von Schalstein und Cypridinenschiefer; Kalk fehlt hier vollständig. Das Vorkommen beweist, dass die Rotheisensteine nicht sämmtlich, wie KOCH annahm, aus Kalkschichten entstanden sind. Zweifellos sind ja manche Eisensteine nur als eisenreiche Kramenzelkalke anzusehen; doch scheint gerade diese letztere Umwandlung in dem aufgenommenen Gebiet seltener erfolgt zu sein.

Der Thonschiefer, welcher in den sämmtlichen Horizonten des Oberdevon häufig auftritt, besitzt braungraue, meist jedoch rothe Farbe und ist durch transversale Schieferung in überaus feine Lagen zertheilt. Die wahre Schichtung erkennt man am besten in den Kramenzelknollen, welche hie und da, z. B. zwischen Donsbach und Stangenwaag in dem Schiefer auftreten. Glimmer ist in den Schiefern fast immer enthalten, ebenso Quarz. Der letztere nimmt stellenweise so überhand, dass quarzitische Einlagerungen entstehen. Eine solche findet sich südlich der Grube Stangenwaag, besitzt jedoch nur geringe Mächtigkeit. Das Gestein ist ein grauer, sehr fester Quarzit mit zahlreichen weissen Glimmerschüppchen.

[1]) Auf der beiliegenden Karte ist dasselbe nicht angegeben.

[2]) Genauere Angaben bei FROHWEIN. Beschreibung des Bergreviers Dillenburg S. 36 ff., S. 80 ff.

Auch Kieselschieferlagen von schwarzer Farbe treten hie und da im Cypridinenschiefer auf: z. B. sind solche bei der Anlage des Stollns No. 3 der Grube Constanze (s. u.) mehrfach durchfahren worden. Auch an der Contactstelle von Schalstein und Diabas im Rombachthal wurden wenig mächtige Kieselschiefer beobachtet. (Vergl. das unten folgende Profil.)

Die Mächtigkeit der oberdevonischen Kieselschiefer und Quarzite ist sehr gering, so dass dieselben auf der Karte nicht ausgeschieden wurden.

Der oberdevonische Kalk tritt in dem vorliegenden Gebiet in drei, leicht unterscheidbaren Abänderungen auf: Ein grauer, massiger, undeutlich oder gar nicht geschichteter Kalkstein erscheint südlich und südöstlich von Langenaubach in bedeutender Ausdehnung und bildet ausserdem Einlagerungen von geringerem Umfang im Schalstein, Cypridinenschiefer und Diabas. Das östlichste Vorkommen des massigen Kalkes wurde auf dem linken Ufer des Aubachs gegenüber dem Wildweiberhäuschen beobachtet. Der Kalk enthält an den meisten Stellen bestimmbare Korallenreste und ausserdem an einigen wenigen Fundorten Brachiopoden.

Zwischen Donsbach und dem Schlierberg sind an Stelle des massigen Kalkes dünngeschichtete, thon- und quarzreiche Kalkschiefer den übrigen Gesteinen eingelagert.

Endlich finden sich vereinzelt bunte Kramenzelkalke, die sowohl dem massigen Kalk wie dem Cypridinenschiefer eingelagert sind und allmälige Uebergänge zu beiden Gesteinen erkennen lassen.

B. Die Lagerungsverhältnisse.

Die verschiedenen, soeben beschriebenen oberdevonischen Gesteine wechsellagern in ziemlich mannichfaltiger Weise mit einander, sodass keines als charakteristisch für einen bestimmten Horizont angesehen werden kann. Das Eingreifen von Diabaslagern in die sedimentären Schichten und das dadurch bedingte Auskeilen des einen oder des anderen Gebirgsgliedes wurde an mehreren Aufschlüssen beobachtet. Der Wechsel von Diabas, Schalstein und Cypridinenschiefer erfolgt oft so rasch, dass eine auch nur einigermaassen genaue Wiedergabe im Maassstabe der

Karte unmöglich ist. Am besten lassen sich diese Verhältnisse an der alten Rheinstrasse westlich vom Kornberge beobachten.

Die häufig beobachtete Wechsellagerung erklärt wiederum, dass in derselben Streichrichtung so überaus verschiedenartige Gesteine auftreten. Dies abwechselnde Auftreten von sedimentären, eruptiven und tuffartigen Gesteinen ist wohl auf den ursprünglichen Absatz verschiedenartigen Materials zurückzuführen. Querverwerfungen erklären diesen Gesteinswechsel nicht in hinreichendem Maasse; zudem sind dieselben in dem vorliegenden Gebiet fast regelmässig durch das Auftreten Kupferkies-haltender Quarzgänge gekennzeichnet.

Die bedeutendste dieser Störungslinien verläuft von Stangenwaag nach Donsbach und besteht am letzteren Orte aus 13 dicht nebeneinander liegenden Kupferkies-führenden Quarzgängen, bezw. Gangtrümern, die auf der Karte vereinigt werden mussten. Die Störung scheint in einem Absinken des östlichen Flügels zu bestehen, da, wie durch den Bergbau nachgewiesen wurde, das Eisensteinlager der Grube Bergmannsglück im O. der Verwerfung aufhört. Auch das Aneinandergrenzen von Schalstein und Cypridinenschiefer, welche Gesteine in zahlreichen Aufschlüssen beobachtet wurden, scheint in dem vorliegenden Falle auf derselben Störung zu beruhen.

Auch bei der südlich von der Grube Gnade Gottes angenommenen Verwerfung ist das Eisensteinlager im O. verschwunden. Auf das Vorhandensein dieser letzteren Störung bin ich durch die neuere Aufnahme von C. Koch aufmerksam geworden, deren Benutzung[1]) ich der Zuvorkommenheit von Herrn Professor Kayser verdanke. Dieselbe bezieht sich nur auf den nordwestlichen Theil des dargestellten Gebiets, scheint aber auch dort noch nicht zum Abschluss gebracht worden zu sein.

Die allgemeinen Lagerungsverhältnisse sind einfacher Art: Von NNW. nach SSO. überlagern die jüngeren Schichten die älteren in regelmässiger Folge. Dieses einfache Bild wird nur durch einige untergeordnet auftretende Specialfalten etwas verwickelter. Ueber Tage würden dieselben wegen des häufigen Gesteinswechsels schwer festzustellen sein; doch hat der Eisensteinbergbau solche

[1]) Nach der Vollendung meiner Aufnahme.

mit voller Sicherheit nachgewiesen. Das von Stangenwaag nach Gute Hoffnung streichende Eisensteinlager macht eine S-förmige Biegung, wie die während des Betriebes vom Markscheider aufgenommenen Profile erkennen lassen.

Ein gleiches Verhältniss waltet wahrscheinlich bei der Grube Constanze ob. Das folgende Profil[1]) zeigt allerdings nur einen



Grube Constanze im Rombachthal bei Langenaubach.
Ka Kalkstein. *Ki* Kieselschiefer. *RE* Rotheisensteinflötz. *S* Schalstein. *D* Diabas.

Sattel mit gleichsinnig fallenden Flügeln. Der hangende und liegende Kalk entsprechen einander höchst wahrscheinlich, die Diabaslinse ist von untergeordneter Bedeutung und keilt sich nach unten zu aus. Die dritte in NNW. zu erwartende Wiederkehr des Eisensteinlagers ist bisher noch nicht beobachtet. Ein Auskeilen des Schalsteins und Eisensteins würde mit den sonstigen, in dem vorliegenden Gebiete gemachten Erfahrungen keineswegs im Widerspruche stehen.

Das abgebildete Profil ist von besonderer stratigraphischer Wichtigkeit, weil das Eisensteinlager die unten zu besprechenden Goniatiten, der liegende Kalk dagegen im weiteren Fortstreichen die charakteristischen Brachiopoden und Korallen des Iberger Kalks enthält. Der Rotheisenstein ist also jedenfalls älter als der Kalk.

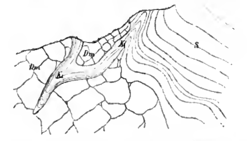
Zur Vervollständigung des Profils nach unten mag noch das Verzeichniss derjenigen Schichten folgen, welche in einem unter-

[1]) Dasselbe ist gezeichnet nach einem während des Betriebs aufgenommenen Profil und ergänzt nach eigenen Beobachtungen. Man erkennt in einem im Sommer 1885 noch in Betrieb befindlich gewesenen Tagebau das zweimal wiederkehrende Lager: die Sattelstellung war anstehend nicht mehr zu beobachten.

halb am Bergabhang angesetzten Stolln im Liegenden des Eisensteinlagers durchfahren wurden. No. 6 ist der bereits auf dem Profil angegebene liegende Kalk. Es folgen von NNW. nach SSO.:

1) 20 Meter [1]) rother Thonschiefer,
2) 30 » blaugrauer Thonschiefer,
3) 30 » Diabas,
4) 75 » grauer dickbänkiger Kalk,
5) 4 » schwarzer Kieselschiefer,
6) 23 » grauer dickbänkiger Kalk,
7) 15 » schwarzer Kieselschiefer,
8) 2 » Rotheisensteinflötz,
9) 35 » Schalstein [2]),
10) 2 » Rotheisensteinflötz.

Die Faltung war, wie das nachstehende an der Mündung des Rombachs aufgenommene Profil zeigt, in dem untersuchten



Dm Ungeschichteter Diabasmandelstein. *Ki* Kieselschiefer.
S Geschichteter Diabastuff (Schalstein), in Kieselschiefer übergehend.

Gebirgstheil eine ziemlich heftige. Dieselbe macht sich in unliebsamer Weise auch darin geltend, dass die aus dem Eisenstein stammenden Goniatiten sämmtlich mehr oder weniger verdrückt sind. Dagegen sind die aus der Gegend von Oberscheld und

[1]) Die wirkliche Mächtigkeit der Schichten ist geringer. Bei dem nicht unbedeutenden Wechsel des Fallwinkels (60°—80°) ist eine Berechnung werthlos.

[2]) Die Mächtigkeit des Schalsteins wird nach der Oberfläche zu wesentlich geringer.

Eibach stammenden Exemplare in demselben Gestein weit besser erhalten.

C. Die Versteinerungen des Oberdevon.

Von den beschriebenen Gesteinen enthalten die massigen Korallenkalke die meisten Versteinerungen; aus denselben stammen auch die im Schalstein enthaltenen Kalkknollen. Eine kleine Cephalopodenfauna ist in den Eisensteinen der Grube Constanze gefunden worden. Die dunkelgefärbten Thonschiefer haben nur an einer Stelle undeutliche Abdrücke von Tentaculiten und Ostracoden geliefert.

Aus dem westlich der Grube Gnade Gottes in einem Stolln gebrochenen Schalstein (s. o.) sammelte und bestimmte ich folgende Arten:

Phillipsastraea ananas LONSDALE sp.
Favosites dillensis FRECH [1])
Alveolites suborbicularis LAM.
Striatopora subaequalis M. EDW. et H. sp.
Syringopora incrustata FRECH.

Die letztgenannte Art ist umwachsen von:
Stromatoporella sp.

Von diesen Arten sind *Phillipsastraea ananas* und *Syringopora incrustata* für den Iberger Kalk charakteristisch, *Striatopora subaequalis* kommt dagegen sonst nur im oberen Stringocephalenkalk vor und wurde hier zum ersten Male im Oberdevon beobachtet [2]).

Von den Korallen sind weiter verbreitet *Cyathophyllum caespitosum* GOLDF., *Alveolites suborbicularis* LAM., *Striatopora vermicularis* M'COY sp., *Favosites cristata* BLUMENB. sp., *Amphipora ramosa* M'COY sp., *Actinostroma clathratum* NICHOLS. Diese Arten finden sich im oberen Rombachthal und in der Kalkmasse zwischen Hoheroth und der Grube Stangenwaag an verschiedenen Stellen, die durch das Versteinerungszeichen hervorgehoben sind. Auch *Atrypa reticularis* kommt hie und da vor. Einiges Interesse ver-

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 37, 1885, S. 947, 948. (Textbild.)

[2]) Die Angabe GOSSELET's über das Vorkommen dieser Art im belgischen Frasnien ist palaeontologisch noch nicht völlig gesichert.

dient das Vorkommen von *Amphipora ramosa*, die zuerst von E. SCHULZ und neuerdings von NICHOLSON in seinem grundlegenden Werk über die Stromatoporoiden ausführlich beschrieben worden ist. Die Art war bisher nur aus dem mittleren[1]) und oberen Stringocephalenkalk bekannt, an dessen obere Grenze sie in der Eifel und der Paffrather Mulde einige Bänke fast ausschliesslich zusammenusetzt. In unserem Gebiet fand sie sich in ziemlicher Häufigkeit im obersten Rombachthal und in der südlichen, auf der Karte nicht mehr angegebenen Kalkmasse von Breitscheid unmittelbar bei dem letzteren Orte am Wege nach Medenbach. Auch in der Elbingeroder Mulde habe ich die Art vor kurzem aufgefunden. Hier setzt sie an der Basis des oberdevonischen Korallenkalks gegenüber der Pulvermühle (Rapbode) einige Bänke fast ausschliesslich zusammen, und kommt andererseits auch hier im oberen Stringocephalenkalk zahlreich vor.

Der reichste Fundort der Iberger Fauna findet sich in einer Pinge zwischen Rombachthal und Nannberg im nordwestlichen Flügel des von dem Eisensteinlager gebildeten Sattels. Die zahlreichen nachfolgend angeführten Arten kommen mit Ausnahme von *Conocardium vilmarense* sämmtlich im unteren Oberdevon des Harzes vor. Auch das Gestein ist dem Kalke, welcher die Klippe des Ibergs und Winterbergs bei Grund zusammensetzt, zum Verwechseln ähnlich. Ich sammelte an dem erwähnten Fundort:

Actinostroma clathratum NICHOLSON (?)
Syringopora incrustata FRECH
Favosites cristata BLUMENB. sp. (häufig)
Alveolites suborbicularis LAM. (häufig)
Striatopora vermicularis M'COY sp. (häufig)
Endophyllum priscum MÜNST. sp. (sehr selten)
Cyathophyllum caespitosum GOLDF.
» *heterophylloides* FRECH
Phillipsastraea pentagona GOLDF. sp. (sehr häufig)
» *pentagona* var. *micrommata* FERD. ROEM. (sehr häufig)

[1]) Soetenich.

Phillipsastraea Roemeri VERN. et HAIME sp. (sehr häufig)
Productus subaculeatus MURCH.
Orthis striatula SCHLOTH.
Atrypa reticularis L.
» *aspera* SCHLOTH.
Athyris concentrica v. BUCH sp.
Spirifer Archiaci M. V. K.[1])
» *deflexus* A. ROEM.
» *simplex* PHILL.
Pentamerus galeatus DEFR. (häufig)
Rhynchonella cuboides SOW.
» *pugnus* DEFR.
Conocardium hystericum SCHLOTH. sp.[2]) (selten)
» *vilmarense* ARCH. VERN. (selten)
Naticopsis inflata A. ROEM. sp.
» *microtricha* A. ROEM. sp. (selten)
Naticodon excentricus A. ROEM. (selten).

Von den genannten Arten wurden einige ausserdem in einem einige Hundert Meter westlich im Kalk angesetzten Stolln gefunden; *Productus subaculeatus* ist nur hier vorgekommen.

In dem Eisensteinlager der Grube Constanze sind bisher folgende Arten gefunden worden:

Goniatites (*Prolecanites*) *lunulicosta* SANDB.[3])
» » *Becheri* (GOLDF.) L. v. BUCH[3])
» » *tridens* SANDB.[3])
» (*Triainoceras*) *costatus* ARCH. VERN.
» (*Gephyroceras*) *aequabilis* BEYR.
» » *lamellosus* SANDB. (?)
» (*Tornoceras*) *mithracoides* n. sp.[3])
Cyrtoceras sp.
Orthoceras sp.

[1]) Russie d'Europe. Vol. II, p. 155, t. 4, f. 5. Dieselbe Form kommt in den unteren Oberdevonkalken von Büdesheim vor.
[2]) = *Conocardium trapezoidale* A. ROEM. sp. (von Grund beschrieben).
[3]) Vergleiche den palaeontologischen Anhang.

Herrn Bergwerksdirector RÖTZEL in Haiger bin ich für die Ueberlassung von zahlreichen Goniatiten, sowie für die Mittheilung des oben (p. 15) angeführten Grubenprofils zu vielem Danke verpflichtet.

D. Die Gliederung des unteren Oberdevon.

Dieselben Goniatiten, welche im Eisenstein der Grube Constanze vorkommen, sind an anderen Punkten der Dillenburger Gegend gefunden worden. So liegen[1]) von der Grube Volpertseiche bei Eibach *Goniatites aequabilis* BEYR., *tridens* SANDB. und *mithracoides* n. sp.[2]) vor; auch *Goniatites Becheri* v. BUCH und *sublamellosus* SANDB. von Eibach entstammen höchst wahrscheinlich derselben Schicht. Ferner ist *Goniatites lunulicosta* (= *Becheri* BEYR.) von Beilstein bei Oberscheld durch BEYRICH beschrieben worden. Die reichste Fauna findet sich nach den in der Sammlung der geologischen Landesanstalt befindlichen Stücken auf der Grube Anna bei Oberscheld. Die Untersuchung der nachfolgenden Arten wurde mir durch die liebenswürdige Zuvorkommenheit der Herren Professor Dr. BRANCO und Dr. EBERT ermöglicht.

Goniatites (*Prolecanites*) *lunulicosta* SANDB.
» » *Becheri* L. v. B.
» » *tridens* SANDB.
» » *clavilobus* SANDB.[3])
» (*Triainoceras*) *costatus* ARCH. VERN.
» (*Gephyroceras*) *forcipifer* SANDB.
» » *lamellosus* SANDB.

Charakteristisch für die Goniatitenfauna dieser Eisensteine ist das Fehlen von *Goniatites intumescens* und der zahlreichen mit demselben verwandten Arten oder Varietäten[4]), sowie die Ab-

[1]) Die nachstehend angeführten Arten befinden sich sämmtlich in dem Museum der geologischen Landesanstalt und stammen zum grössten Theil aus der KOCH'schen Sammlung.

[2]) Vergleiche den palaeontologischen Anhang.

[3]) Auch von Grube Neneburg bei Oberscheld bekannt.

[4]) *Goniatites complanatus* SANDB., *intumescens* var. *acuta* SANDB., *serratus* STEIN., *paucistriatus* ARCH. VERN., *carinatus* BEYR., *primordialis* v. BUCH: ebenso fehlt *Gon. calculiformis*.

wesenheit des typischen *Goniatites simplex* v. Buch. Die beiden Subgenera *Gephyroceras* und *Tornoceras* sind allerdings vertreten, jedoch durch Arten, die wiederum niemals in Gesellschaft von *Goniatites intumescens* und *simplex* gefunden worden sind. Besonders wichtig ist endlich das Vorkommen des *Goniatites* (*Anarcestes*) *cancellatus* d'Arch. Vern., der aus dem Eisenstein der Grube Sessacker bei Oberscheld vorliegt. Derselbe findet sich bekanntlich bereits in den oberen Schichten des Stringocephaluskalks von Paffrath und ist besonders für die oberste Zone des Mitteldevon, den Rotheisenstein von Brilon, charakteristisch. Da nun keine Merkmale für das Vorkommen des obersten Mitteldevon sprechen, dürfte das fragliche Exemplar wohl dem bei Oberscheld verschiedentlich beobachteten Horizont des *Goniatites lunulicosta* entstammen. Diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit dadurch, dass *Goniatites clavilobus* Sandb. ebenfalls aus dem obersten Stringocephalenkalk und den Dillenburger Rotheisensteinen bereits bekannt ist.

Da nun die Eisensteine mit *Goniatites lunulicosta* unter dem Iberger Kalk liegen, in welchem an dem typischen Fundort *Goniatites intumescens*, *carinatus* Beyr., *serratus* v. B., *primordialis* Schl. sp., *simplex* v. B., *auris* Quenst. u. s. w. vorkommen, so kann wohl kein Zweifel darüber bestehen, dass die ersteren einen besonderen, an der Basis des Oberdevon liegenden Horizont bezeichnen. Diese Schichten kann man am einfachsten als unterstes Oberdevon oder auch als Zone des *Goniatites lunulicosta* bezeichnen. Ihre Zugehörigkeit zum Oberdevon ergiebt sich aus dem Vorkommen primordialer Goniatiten. Das unterste Oberdevon ist zwar in der Dillenburger Gegend wegen seiner heteropen Verschiedenheit vom Iberger Kalk besonders deutlich entwickelt, scheint jedoch auch an anderen Orten nicht zu fehlen. So erscheinen am Martenberg bei Adorf nach Holzapfel die *Goniatites lunulicosta* nahe verwandten *Goniatites* (*Beloceras*) *multilobatus* Beyr. und *Kayseri* Holzapfel in den untersten Schichten des Oberdevon, die man somit den Eisensteinen mit *Goniatites lunulicosta* vergleichen kann. Ferner findet sich in den an der Basis des Büdesheimer Oberdevon liegenden Kalken eine neue Art, *Goniatites triphyllus*[1]), die zwischen *Goniatites tridens*

[1]) Vergl. den palaeontologischen Anhang.

und *lunulicosta* steht und somit auf das unterste Oberdevon der Dillenburger Gegend hinweist. Zusammen mit dieser interessanten Form fand ich *Goniatites (Tornoceras) ausavensis* STEIN., *Goniatites intumescens* und *Cryphaeus supradevonicus* n. sp. [1]), die jüngste, wahrscheinlich auch in Belgien vorkommende Art der Gattung.

Wenn somit auch die Vertheilung der Goniatiten in der Eifel nicht ganz mit der bei Dillenburg beobachteten übereinstimmt, so ist doch die Fauna der Büdesheimer Kalke von der der hangenden Goniatitenmergel so abweichend, dass man beide Schichtengruppen wohl — entsprechend der älteren Auffassung KAYSER's — als zwei verschiedene Horizonte auffassen muss.

Man kennt aus den Goniatitenmergeln von Büdesheim bisher folgende, z. Th. auch im Iberger Korallenkalk vorkommende Cephalopoden:

Goniatites (Tornoceras) simplex v. B. typus [2])
» » *auris* QUENST.
» » *ausavensis* STEINING.
» » *eiflensis* STEINING.
Goniatites (Gephyroceras) orbiculus BEYR.
» » *complanatus* SANDB.
» » *affinis* STEINING.
» » *serratus* STEINING.
» » *calculiformis* BEYR.
» » *nodosus* STEINING.
Bactrites gracilis SANDB. (?)
» *carinatus* MÜNST.

Auch die Brachiopoden zeigen in den beiden fraglichen Bildungen einige wohl nicht allein durch Faciesverschiedenheit zu erklärende Abweichungen; z. B. erscheint in den Kalken *Camarophoria formosa* SCHNUR, die in den Mergeln nicht vorhanden ist [3]), und der im Kalke vorkommende *Spirifer Archiaci*

[1]) Vergl. den palaeontologischen Anhang.

[2]) Die Synonymik dieser Arten ist festgestellt durch E. BEYRICH, Erläut. zu den BUCH'schen Goniatiten. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1884, S. 203.

[3]) Es ist daran zu erinnern, dass *Camarophoria subreniformis* noch im oberen Oberdevon von Nehden bei Brilon vorkommt, wo die andere Art ebenfalls fehlt.

VERN. (*Verneuili* MURCH. bei KAYSER[1]) fehlt wiederum in den Mergeln.

Bei Aachen entsprechen jedenfalls die unteren Schichtengruppen, welche v. DECHEN in seiner eingehenden Gliederung des Oberdevon aufführt[2]), dem untersten Oberdevon; doch ist die Faciesverschiedenheit zu gross und die Zahl der l. c. namhaft gemachten Versteinerungen zu gering, um eine genauere Abgrenzung durchführen zu können.

In Belgien ist das untere Oberdevon durch GOSSELET in zwei Unterstufen getheilt worden, von denen die liegende die »Schiefer und Kalke von Frasnes« [3]) dem untersten kalkigen Oberdevon von Büdesheim ziemlich genau entsprechen dürfte. KAYSER hat bereits hervorgehoben, dass *Camarophoria formosa*, *Spirifer pachyrhynchus* VERN. (= *euryglossus* SCHNUR) in dem entsprechenden Horizont hier wie dort vorkommen. Auch *Goniatites intumescens* wird bereits aus den Schiefern und Kalken von Frasnes angeführt.

Den Gedanken, dass die Dillenburger Eisensteine mit *Goniatites lunulicosta* einen besonderen Horizont an der Basis des Oberdevon darstellen, hat zuerst Herr Geheimrath BEYRICH in der anfangs dieser Arbeit (p. 1 Anm.) erwähnten Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft ausgesprochen.

Allerdings darf man nicht aus dem Auge verlieren, dass dieses unterste Oberdevon nur local entwickelt ist; schon in der Eifel und in Belgien ist die Vertheilung der Versteinerungen nicht ganz übereinstimmend (*Goniatites intumescens*). Andererseits beobachtet man im südlichen Frankreich (Cabrières, Gegend von Montpellier), wo das Oberdevon in den meisten Beziehungen mit der deutschen Entwickelung übereinstimmt, nur die Zonen des unteren, mittleren (Nehden) und oberen Oberdevon (Clymenienkalk). Eine weitere Theilung des unteren Oberdevon erwies sich als unausführbar. Ganz ähnliche Erfahrungen machte ich übrigens im Mitteldevon dieser Gegend. Während in der Eifel 8 Zonen wohl unter-

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1881, S. 351.

[2]) Geologische und palaeontologische Uebersicht der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. S. 183.

[3]) GOSSELET, Esquisse géologique du Nord de la France, p. 95 ff.

scheidbar sind, liessen sich hier im ganzen Mitteldevon nur 3 Horizonte von einander abgrenzen.

4. Das Tertiär.

Die das Devon unmittelbar überlagernden Tertiärbildungen bestehen im Wesentlichen aus dem im Nassauischen weitverbreiteten plastischen, weissen Thon, der technisch mannichfach verwerthet wird. Derselbe enthält weissen Quarzsand oder -Kies und zuweilen Braunkohlenflötze. Die letzteren finden sich in ziemlicher Ausdehnung zwischen Breitscheid, Rabenscheid und Langenaubach, also südwestlich von dem auf der beiliegenden Karte dargestellten Gebiet; im Bereich desselben steht nur im südlichsten Theile ein wenig mächtiges, aus blättriger Braunkohle bestehendes Flötzchen an, das stellenweise zu Tage ausgeht, aber den Abbau kaum lohnt.

Eine Schicht von Pyrolusit, die allerdings nur wenige Centimeter Mächtigkeit besitzt, ist ferner (nach freundlicher Mittheilung des Herrn Rötzel) auf dem linken Ufer des Aubachs gegenüber von Langenaubach nachgewiesen worden.

Ein weiteres nutzbares Mineral ist der Phosphorit, der in unregelmässigen Knollen über den Kalksteinen des Rombachthals und besonders mächtig bei Breitscheid gefunden und verschiedentlich ausgebeutet wird.

Die oberste Lage des Tertiärs bildet stellenweise, so an dem über die Höhe von Langenaubach nach Breitscheid führenden Wege, ein sehr feiner bräunlicher Thon, der als Walkerde in der Tuchfabrikation Anwendung findet.

Das Tertiär wird im südwestlichen Theile des aufgenommenen Gebiets von Basaltdecken überlagert. Rechts und links von dem Wege Langenaubach-Breitscheid ist in den Walkerdegruben ein grobkörniges, doleritisches Gestein entblösst, das grosse, deutlich wahrnehmbare Olivinkörner enthält. Diese Basaltdecke ist[1]), ab-

[1]) Dieselbe ist auf der v. Dechen'schen Karte nicht angegeben, da die Aufschlüsse erst aus neuerer Zeit herrühren.

weichend von der bei Breitscheid vorkommenden, nur 5—6 Meter, höchstens 7 Meter mächtig, und geht nach O. zu in lockeren, nur vereinzelte feste Blöcke enthaltenden Basalttuff über, während sie im S. bald aufhört.

Unter dem Basalt liegt an der fraglichen Stelle: 1) Walkerde, 2) weisser Quarzsand, 3) weisser Thon mit einem Braunkohlenflötz.

Ein genaues Profil durch die südliche Fortsetzung dieser Bildungen (zwischen Breitscheid und Rabeuscheid) hat neuerdings von Dechen [1]) veröffentlicht. Auch an dieser Stelle bildet der Basalt das Hangende; darunter folgen Thone, die mit zwei Braunkohlenflötzen und mehreren Schichten von Basalttuff wechsellagern.

Aus einem noch weiter südlich (zwischen Breitscheid und Gusternhain) anstehenden Thon stammen nach demselben Verfasser [2]) zwei Gastropoden des Hochheimer Landschneckenkalks, *Pupa quadrigranata* A. Braun und *Zonites subverticillus* Reuss, die somit ein oberoligocänes oder untermiocänes Alter dieser und der weiter nördlich vorkommenden Tertiärbildungen erweisen.

5. Das Diluvium.

Der Lehm ist in ziemlicher Mächtigkeit (5—6 Meter) in Hohlwegen und Lehmgruben am westlichen Ausgang von Haiger vorzüglich aufgeschlossen. Auch die Schotterbasis ist hier deutlich wahrnehmbar. Ueberhaupt ist der Lehm durchweg reich an Bruchstücken des unterlagernden Gesteins, besonders aber der widerstandsfähigeren Schiefer und Grauwacken, so dass man über die Kartirung oft im Zweifel ist. Jedoch sind gute Aufschlüsse zwar sparsam, aber doch ziemlich gleichmässig vertheilt. Der Lehm ist besonders verbreitet zwischen Haiger, Flammersbach und Allendorf, sowie nördlich von diesen Orten. Hier tritt nur auf den höheren Erhebungen der Petersbach und in der Stadt Haiger

[1]) Geologische und palaeontologische Uebersicht der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen, p. 551.

[2]) l. c. p. 558.

anstehendes Gestein zu Tage; auf kleineren Kuppen, so westlich der Stadt, findet sich nur die Schotterbasis. In geringer Ausdehnung erscheint der Lehm westlich von Haiger, sowie oberhalb von Langenaubach; überall verleiht derselbe durch seine gerundeten Oberflächenformen — im Gegensatz zu den steil abfallenden Devonbergen — der Landschaft ein sehr charakteristisches Gepräge.

Palaeontologischer Anhang.

A. Versteinerungen des untersten Oberdevon.

Goniatites.

Subgenus **Prolecanites** E. von Mojsisovics.

Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 199.
Prolecanites Hyatt, Proceedings of the Boston society of natural history. Vol. 22, 1884, p. 336.
= *Sandbergeroceras* = *Pharciceras* Hyatt, l. c. p. 336.

Ueber die Zusammengehörigkeit von *Pharciceras* und *Prolecanites* kann nach Vergleich der vorliegenden Exemplare von *Goniatites lunulicosta* (*Prolecanites*) mit *Goniatites tridens* und *clavilobus* (*Pharciceras*) kein Zweifel bestehen. Die Lobenlinie von *Goniatites lunulicosta* [1]) stimmt sogar in geringfügigen Einzelheiten mit der von *Goniatites clavilobus* [2]) überein. Die Sutur des *Goniatites tridens* aber unterscheidet sich von der des *Goniatites lunulicosta* nur durch geringere Zahl der Seitenloben und die etwas unbedeutendere Grösse des Externsattels. Ebensowenig finden sich erheblichere Unterschiede in der äusseren Form. *Sandbergeroceras* unterscheidet sich durch das Vorhandensein von Rippen, die jedoch bei *G. lunulicosta* bereits angedeutet sind.

Der Name *Prolecanites* wurde beibehalten, da Mojsisovics l. c. das Vorhandensein eines einspitzigen Externlobus ausdrück-

[1]) Sandberger, Versteinerungen Nassau's, Taf. III, Fig. 14c.

[2]) Kayser, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1872, S. 667; doch sind bei den hier gegebenen Holzschnitten die Spitzen der Loben nur undeutlich wahrnehmbar.

lich als wesentliches Merkmal bervorhebt. Allerdings gehört der l. c. an erster Stelle als Typus der Gattung genannte *Goniatites mixolobus* SANDB., Verstein. Nass. Taf. 3 Fig. 13 zu dem mit dreispitzigen Externlobus versehenen *Pronorites* MOJS.; Taf. 9 Fig. 6 bei SANDBERGER lässt darüber keinen Zweifel. Die Abbildung Taf. 3 Fig. 13 hat zu dem Missverständniss Anlass gegeben, weil der Externtheil der Schale fehlt; die Darstellung der Lobenlinie l. c. Fig. 13a ist daher ebenfalls an dieser Stelle unvollständig und erweckt in der That die Vorstellung, dass der Externlobus einspitzig sei.

Die Verbreitung von *Prolecanites* ist in geologischer Hinsicht insofern eigenthümlich, als die Untergattung im obersten Mitteldevon und untersten Oberdevon mit fünf Arten erscheint, um dann zu verschwinden und mit anscheinend unveränderten Merkmalen im Kohlenkalk wiederzukehren. Wenigstens zeigen *Goniatites Lyoni* HALL aus dem Kohlenkalk von Indiana[1]) und *Goniatites Henslowi* (SOW.) BARROIS[2]) weder in der äusseren Form, noch in der Gestalt der Lobenlinie erhebliche Abweichungen von *Goniatites lunulicosta.*

Goniatites (Prolecanites) lunulicosta SANDB.

Taf. II, Fig. 3a, $3a_1$, $3a_2$, 3b.

1856. *Goniatites lunulicosta* SANDBERGER, Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau, S. 69, Taf. 3, Fig. 14—14g.

Der ausführlichen Beschreibung SANDBERGER's ist nur hinzuzufügen, dass nach den zahlreichen vorliegenden Stücken unmittelbar über der Naht noch ein fünfter kleiner Laterallobus deutlich ausgebildet ist und dass die inneren Windungen bei sehr guter Erhaltung der Oberfläche in regelmässigem Abstande kleine knotenförmige Anschwellungen erkennen lassen.

Die Art ist in dem Dillenburger Rotheisenstein zusammen mit *Goniatites tridens* die häufigste Form der Gruppe.

[1]) HALL, Illustrations of Devonian fossils. Tab. 83, Fig. 9—11; Tab. 84, Fig. 7.
[2]) BARROIS, Terrains anciens des Asturies et de la Galice, Tab. 14. Fig. 3.

Grube Anna und Sessacker (?) bei Oberscheld, Constanze bei Langenaubach.

Goniatites (Prolecanites) Becheri (Goldf.) L. v. Buch.

Taf. II. Fig. 4a, 4b, 4β.

1837. *Goniatites Becheri* Beyrich, de Goniatitis, S. 8, Taf. 1, Fig. 7, 8.
1884. » » » Erläut. zu den Goniatiten L. v. Buch's. S. 211. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.

In der letztgenannten Schrift macht Beyrich auf die Verschiedenheit des *Goniatites Becheri* von *Goniatites lunulicosta* aufmerksam. Die Gebrüder Sandberger hatten Beide für gleichartig gehalten und einen neuen Namen nur ihren eigenthümlichen nomenclatorischen Grundsätzen zufolge gegeben. Die Untersuchung des grösseren in der Sammlung der geologischen Landesanstalt befindlichen Materials hat die Annahme Beyrich's durchaus bestätigt. *Goniatites Becheri* stimmt allerdings in der Lobenlinie mit der zuerst beschriebenen Art überein, abgesehen davon, dass im gleichen Entwickelungsstadium der fünfte Laterallobus weniger deutlich ist als bei *Goniatites lunulicosta*. Jedoch ist die äussere Form viel involuter. Ein Exemplar von mittlerer Grösse (4,2 Centimeter Durchmesser) unterscheidet sich in dieser Beziehung nicht von dem nachher zu beschreibenden *Goniatites tridens* Sandb. Während jedoch bei dieser Art auch in späteren Altersstadien die Gestalt mehr kugelig und der Querschnitt eines Umgangs gerundet bleibt, wird *Goniatites Becheri* hochmündig; der Externtheil eines Umgangs ist wie bei *Goniatites lunulicosta* von zwei gerundeten Kanten begrenzt. (Fig. 4a.) Bei Fig. 4β lässt sich der Verlauf des Sipho deutlich beobachten; derselbe ist zwischen den Kammerwänden ein wenig angeschwollen.

Die Art scheint nur vereinzelt vorzukommen. Das Original-Exemplar Beyrich's stammt von Beilstein bei Oberscheld; die am besten erhaltenen Stücke der geologischen Landesanstalt von Oberscheld sind ohne genauere Ortsangabe; zwei weitere, weniger gut erhaltene Exemplare wurden auf der Grube Constanze bei Langenaubach gefunden.

Goniatites (Prolecanites) tridens SANDB.

Taf. II, Fig. 5, 5a, 5α, 5α₁.

1842 (?). *Goniatites latestriatus* ARCH. VERN., Transactions of the geological society, Vol. VI (2. Ser.), p. 341, Tab. 26, Fig. 5.

1849. *Goniatites multiseptatus* QUENSTEDT (non L. v. BUCH), Cephalopoden, S. 64, Taf. 3, Fig. 3a.

Die Ungleichheit der verschiedenen Loben und Sättel ist bereits von SANDBERGER mit Recht hervorgehoben worden. Besonders bemerkenswerth ist die Grösse des zweiten Lateral-Sattels (Haupt-lateral-Sattel SANDB.) und die Kleinheit der beiden, der Naht zunächst liegenden Loben und Sättel[1]. Jedoch verliert sich diese Ungleichheit mit zunehmendem Alter, so dass das allgemeine Aussehen der Lobenlinie den beiden vorher beschriebenen Arten ähnlich wird. QUENSTEDT's Figur 3b giebt ein ziemlich richtiges Bild. Den Gebrüdern SANDBERGER standen nur kleine Exemplare von 27,6 Millimeter Scheibendurchmesser zur Verfügung. (l. c. Taf 4, Fig. 2.) Bei dem abgebildeten, ziemlich vollständigen Stück ist derselbe 7 Centimeter. Die Länge der Wohnkammer scheint 1/2 bis 3/4 Umgang zu betragen. Ob *Goniatites latestriatus* ARCH. et VERN.[2]) zu dieser oder der vorher beschriebenen Art gehört, ist schwer zu entscheiden, da nur die l. c. nicht abgebildete Lobenlinie die Unterscheidung von *Goniatites Becheri* und *tridens* möglich macht.

Von *Goniatites tridens* wurden 10 Exemplare aus der Gegend von Oberscheld (die meisten aus Grube Anna) und ein Stück von Grube Constanze bei Langenaubach untersucht.

Goniatites (Prolecanites) triphyllus n. sp.

Taf. II, Fig. 2a, 2b, 2β.

Die neue Art unterscheidet sich durch die hochmündige, stark zusammengedrückte Form von allen bisher beschriebenen; am

[1]) Die Lobenlinie auf einem der innersten Umgänge, dessen Rücken 2 1/2 Millimeter breit ist, zeigt ausser dem Externlobus nur einen grossen zugespitzten Sattel, der sich in der Nähe des Sipho zu theilen beginnt. An der Naht erscheint ein flacher Seitenlobus.

[2]) Geological Transactions, 2. Ser. VI, 1842, Tab. 26, Fig. 5.

nächsten steht sie in dieser Beziehung dem *Goniatites clavilobus*, ist jedoch etwas evoluter und an der Exterseite von zwei stumpfen Kanten begrenzt. Der Scheibendurchmesser des grössten vorliegenden Exemplars, an dem ein Theil der Wohnkammer in der Länge eines halben Umgangs erhalten ist, beträgt 2,2 Centimeter.

Loben und Sättel sind gleichmässig blattförmig gerundet. Man zählt ausser dem Exterulobus 3 deutliche Seitenloben [1]; ein vierter kleiner Lobus ist in der Nähe der Naht angedeutet. Aehnlich wie bei *Goniatites tridens* ist der zweite Laterallobus und insbesondere der zweite Lateralsattel kräftiger als die übrigen ausgebildet.

3 Exemplare stammen aus den untersten kalkigen Oberdevonschichten (Cuboidesschichten KAYSER), welche den Höhenrücken nördlich von Büdesheim in der Eifel zusammensetzen.

Subgenus **Tornoceras** HYATT.

Goniatites (Tornoceras) mithracoides n. sp.

Taf. II, Fig. 1a. 1α, 1b, 1β.

Die Art unterscheidet sich von *Goniatites simplex*, dem sie unter den europäischen Formen am nächsten steht, durch die Schmalheit des Rückens und das Vorhandensein eines zugespitzten Externsattels; derselbe ist bei *Goniatites simplex* rund. Ferner ist die Grösse eine viel bedeutendere. Das grösste Exemplar, das allerdings nicht vollständig erhalten ist, scheint einen Decimeter Scheibendurchmesser besessen zu haben. Unter der Schale ist an einem anderen Exemplar die Runzelschicht deutlich wahrnehmbar; dasselbe zeigt ferner radiale, bogenförmig geschwungene Eindrücke, die von dem engen Nabel nach dem äusseren Theil der Schale verlaufen.

Die Art hat, wie der Name andeuten soll, die meisten Beziehungen zu *Goniatites* (*Tornoceras*) *mithrax* HALL [2]) aus der oberen Helderberg-Gruppe (Unterdevon) des Staates New-York. Der Externsattel ist hier, ebenso wie bei *Goniatites* (*Tornoceras*) *peracutus* HALL [3]) aus der Chemung-group zugespitzt, jedoch sind

[1]) Der Name *triphyllus* bezieht sich hierauf.

[2]) HALL, Illustrations of Devonian fossils. Albany 1876, Tab. 69, Fig. 7; Tab. 74, Fig. 14.

[3]) l. c. Tab. 69, Fig. 8; Tab. 74, Fig. 13.

die Lateralsättel bei den amerikanischen Arten abweichend gestaltet. Die Zuspitzung des Externsattels erinnert durchaus an die Arten aus der Gruppe des *Goniatites* (*Aphyllites*) *Dannenbergi* und *tabuloides*. Von hierher gehörigen Formen steht *Goniatites* (*Aphyllites*) *discoides* WALDSCHMIDT [1]) aus dem Stringocephalenkalk von Wildungen der vorliegenden neuen Art durch die glockenförmige Gestalt seines Laterallobus am nächsten. Wenn man sich bei einer derartigen Kammerwand den Laterallobus etwas verschmälert und den oberhalb der Naht bereits angelegten Lateralsattel verbreitert denkt, so ergiebt sich die Sutur der Simplices.

Von *Goniatites* (*Tornoceras*) *mithracoides* liegt je ein Exemplar aus dem untersten Oberdevon (Rotheisenstein) der Gruben Volpertseiche bei Eibach, Constanze bei Langenaubach, sowie von Oberscheld vor.

Von dem typischen, mit der Büdesheimer Form durchaus übereinstimmenden *Goniatites simplex* befindet sich ein Exemplar von der Grube Königsberg bei Eibach in der Sammlung der geologischen Landesanstalt.

Cryphaeus.

Cryphaeus supradevonicus n. sp.

Taf. III, Fig. 7a, 7b, 7c, 7d.

Von der neuen Art liegen 5 mehr oder weniger wohl erhaltene Pygidien und der Abdruck des halben Kopfschildes vor; jedoch lassen diese Bruchstücke eine Reihe charakteristischer Merkmale erkennen, die eine Abtrennung von dem zunächst verwandten *Cryphaeus arachnoides* HOENINGH. sp. durchaus rechtfertigen. Die Oberfläche der Schale ist bei der zuletzt genannten Art mit feinen Körnchen bedeckt, während sie bei *Cryphaeus supradevonicus* glatt erscheint; nur auf der Glabella und den Wangenschildern findet sich eine deutliche Granulirung. Der Umriss des Pygidiums ist bei der oberdevonischen Art ungefähr halbkreisförmig, bei der mitteldevonischen zugespitzt. Die breiten Pleuralringe des Pygidiums sind bei der letzteren Form oben mit einer deutlichen Längs-

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1885, S. 920, Taf. 39, Fig. 3—36.

furche versehen, während sie bei *Cryphaeus supradevonicus* als scharf zulaufende, ungetheilte, schmale Rippen erscheinen. Endlich ist das Längenverhältniss der Segmentanhänge des Pygidiums bei beiden Arten abweichend: Bei *Cryphaeus arachnoides* sind die 4 langen vorderen Segmentstacheln einander gleich und der letzte, fünfte, wesentlich kürzer; bei *Cryphaeus supradevonicus* ist auch dieser fünfte erheblich kleiner, aber die 3 vorderen, nicht sehr langen Stacheln werden von dem vierten an Ausdehnung etwa um das Doppelte übertroffen.

Am Kopfschild verläuft eine bei der mitteldevonischen Art nicht vorhandene Furche parallel zum äusseren Rande und der vordere Lappen der Glabella ist bei der oberdevonischen Form erheblich kleiner als bei jener. Die namhaft gemachten Unterscheidungsmerkmale gelten zum grösseren Theil auch für *Cryphaeus stellifer* BURMEISTER sp., welcher zusammen mit *Cryphaeus arachnoides* im Mitteldevon der Eifel vorkommt. Das Pygidium der erstgenannten Art ist noch abweichender gestaltet.

Cryphaeus supradevonicus wurde von mir in den an der Basis des Oberdevon liegenden Plattenkalken zwischen Oos und der von Büdesheim nach Prüm führenden Chaussee gesammelt und ist die jüngste bisher bekannte Art der Gattung. Die Hauptentwickelung von *Cryphaeus* fällt in das obere Unterdevon und nimmt von da an allmälig ab.

B. Versteinerungen aus den obersten Coblenzschichten der Papiermühle bei Haiger.

Orthis.

Orthis lodanensis n. sp.

Taf. III, Fig. 4, 4a, 4b, 4c, 4γ.

Herr F. MAURER hat zuerst auf das Vorkommen einer *Orthis* aus der Gruppe der obersilurischen *Orthis elegantula* im rheinischen Unterdevon hingewiesen[1]); jedoch ist aus seiner durch keine Ab-

[1]) Die Fauna des rechtsrheinischen Unterdevon. Darmstadt 1886, S. 18. (*Orthis subelegantula* MAUR.)

bildungen erläuterten kurzen Beschreibung nicht ersichtlich, welche der beiden hierher gehörigen Arten er im Auge gehabt hat. Man würde an die unten beschriebene *Orthis dorsoplana* denken, deren »Umriss fast kreisrund« ist, wenn nicht Herr F. MAURER von »sehr kräftigen Rippen der Oberfläche« spräche. *Orthis dorsoplana* steht der *Orthis elegantula* näher als *Orthis lodanensis*.

Die Schale ist meist breiter als lang; Schlossrand und Seitenrand stossen fast unter rechtem Winkel an einander. Die Area beider Klappen ist verhältnissmässig hoch, Ober- und Unterrand divergiren nur wenig. Die grosse Klappe ist stark gewölbt, der Schnabel übergebogen. Die kleine Klappe ist nur wenig erhöht und von einem ganz flachen, nach dem Rande hin erweiterten Sinus durchzogen. Die Radialrippen sind fein und dichotomiren nach dem Rande zu.

Auf dem Steinkern sind in der grossen Klappe die Muskeleindrücke schwach ausgeprägt; nur auf dem weit vorspringenden schmalen Schnabel sind radiale Furchen deutlich wahrnehmbar. Die Muskeleindrücke der kleinen Schale sind durch eine kräftige gerundete Leiste getrennt, die in etwas verschmälerter Form bis unter den Wirbel fortsetzt. Der Umriss der Muskeleindrücke gleicht ungefähr einem rechtwinkeligen Dreieck, dessen Hypotenuse an der Medianleiste liegt. Eine Sonderung in einen kleinen dreieckigen, nach der Mitte zu liegenden, und einen trapezförmig begrenzten, dem Schlossrande genäherten Eindruck ist deutlich erkennbar. Die Zähne sind in beiden Klappen kräftig entwickelt und deutlich quergestreift.

Bei *Orthis elegantula*[1]) haben die Muskeleindrücke der kleinen Klappe einen mehr gerundeten Umriss, in dem Schnabel des Steinkerns der grossen Klappe findet sich eine ziemlich tiefe, mediane Einsenkung. Im Aeusseren unterscheidet sich die obersilurische Art durch stärkere Wölbung beider Klappen und durch den regelmässigen Verlauf der Radialrippen; Einschiebung neuer Rippen findet nur in sehr geringem Maasse statt. Die ebenfalls in diese Gruppe gehörige *Orthis venusta* SCHNUR aus dem Mittel-

[1]) BARRANDE, Système silurien du centre de la Bohême. Vol. VI, t. 65.

devon der Eifel unterscheidet sich besonders durch das Vorhandensein eines tiefen Sinus in der kleinen Klappe.

Ausser bei Haiger, von wo das einzige Schalenexemplar stammt, findet sich *Orthis lodanensis* in den oberen Coblenzschichten bei Oberlahnstein und Coblenz. 8 Exemplare in der geologischen Landesanstalt und der Sammlung des Verfassers.

Orthis dorsoplana n. sp.

Taf. III, Fig. 5a, 5α, 5b, 5c.

Die Art unterscheidet sich von der zuerst beschriebenen vor allem durch den fast kreisrunden Umriss; nur der Schnabel ragt etwas vor. Die Schale ist mit feinen dichotomirenden Streifen bedeckt. Der Schlossrand ist schmal und entspricht nicht, wie bei *Orthis lodanensis*, der grössten Breite der Schale. Die Area der grossen Klappe ist hoch. Die letztere erscheint etwas schwächer als bei der oben beschriebenen Art gewölbt, die kleine Klappe ist durchaus flach. Der Schnabel am Steinkern der grösseren Klappe ist verhältnissmässig kurz und breit und unterscheidet sich dadurch von *Orthis lodanensis*, die Muskeleindrücke der kleinen Klappe scheinen einen mehr gerundeten Umriss zu besitzen, als bei der genannten Art.

7 Exemplare von der Papiermühle bei Haiger in der Sammlung des Verfassers.

Von den bisher bekannt gewordenen unterdevonischen Orthisarten unterscheiden sich die beiden neuen Formen leicht durch die starke Wölbung der grossen Klappe und die Flachheit der Dorsalschale.

Spirifer.

Spirifer Mischkei n. sp.

Taf. III, Fig. 1, 1a, 1b, 1c.

Die neue Art steht in Bezug auf Grösse, äussere Form und Höhe der Area dem *Spirifer subcuspidatus* nahe, unterscheidet sich jedoch von diesem durch einige in die Augen fallende Merkmale:

Die Zahl der Falten ist viel geringer: dieselbe beträgt auf den Ventralklappen zweier gleich grosser Exemplare von *Spirifer Mischkei* und *subcuspidatus* 5, bezw. 11. Ferner erstrecken sich bei der neuen Art die beiden Zahnstützen der grossen Klappe nur eine ganz geringe Strecke von der Spitze nach dem Stirnrand zu, etwa halb so weit als bei *Spirifer subcuspidatus*. Der Sinus der grossen Klappe ist flach und von geringer Breite, der Sattel auffallend schmal. Der Umriss des Stirnrandes ist ziemlich gleichmässig gerundet. Die Breite beträgt 3—3,3 Centimeter, die Entfernung des Stirnrandes von der Spitze 1,5 Centimeter, die Höhe der Area 1 Centimeter.

Die Mehrzahl der mir zu Gebote stehenden (27) Exemplare verdanke ich der Freundlichkeit meines Vetters, des Herrn Carl Mischke, nach welchem ich die Art benenne.

Zum Vergleich füge ich die Abbildungen des typischen *Spirifer subcuspidatus* (Fig. 3) und der mut. *alata* Kayser [1]) bei (Fig. 2, 2a), welche letztere auf die obersten Coblenzschichten und die Zone des *Spirifer cultrijugatus* im Mitteldevon beschränkt ist. Bemerkt sei noch, dass bereits in den unteren Coblenzschichten der Eifel (Zendscheid und Stadtfeld), sowie im Siegenschen (Daaden) Spiriferen vorkommen, die von dem typischen *Spirifer subcuspidatus* kaum unterscheidbar sein dürften.

Combophyllum.

Combophyllum germanicum n. sp.

Taf. III, Fig. 6a, 6α, 6b.

Die Koralle bildet flache, sehr dünne Scheiben von elliptischem Umriss und 1,5 Centimeter Durchmesser. Die Aussenseite zeigt keine Spur von einer Theka, sondern ist mit deutlichen, radial gestellten Septaleindrücken bedeckt, die den Septen der Oberseite entsprechen. Die letzteren erstrecken sich niemals bis zum Mittelpunkt; der in der Mitte frei bleibende Raum ist mehr oder weniger ausgedehnt. Die Deutlichkeit der fiederstelligen Anordnung der Septen richtet sich nach der Länge derselben. Bei Fig. 6α mit

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1871, S. 573.

längeren Septen ist die symmetrische Anordnung wesentlich deutlicher als bei Fig. 6 b.

Die Septalgrube ist verhältnissmässig breit und durchsetzt fast die ganze Dicke der Scheiben. Das Hauptseptum ist sehr klein; ebenso besitzen die beiden neben demselben liegenden Septen eine erheblich geringere Grösse als die übrigen. Gegen- und Seitensepta sind nicht besonders ausgezeichnet. In jedem Quadranten liegen 5 Septa erster und eben so viele zweiter Ordnung. Die letzteren sind allerdings auf der Oberseite kaum angedeutet, jedoch wird ihr Vorhandensein durch die Beschaffenheit der Unterseite sichergestellt. Die Septa erster Ordnung lösen sich nach der Mitte zu in undeutliche Septaldornen auf.

Die beiden einzigen vorliegenden Exemplare sind als Abdrücke erhalten und wurden von Herrn Mischke gefunden.

Die beiden durch Milne Edwards und Haime beschriebenen Arten von *Combophyllum* stammen aus dem Unterdevon von Brest und Leon (Pena de la Venera). *Combophyllum Leonense*[1]) steht der neuen Art am nächsten, unterscheidet sich jedoch durch stärkere Entwickelung der Septa zweiter Ordnung und schwächere Ausbildung der Septalgrube. Dagegen besitzt *Combophyllum Marianum* Vern.[2]) aus dem Unterdevon der Sierra Morena nur geringe Aehnlichkeit mit der deutschen Form.

Das völlige Fehlen der Theka ist als charakteristische Eigenthümlichkeit von *Combophyllum* gegenüber *Microcyclus* zu bezeichnen.

Eine bereits von E. Kayser erwähnte neue Art dieser letzteren Gattung findet sich am Eingang des Rupbachthals ebenfalls in den obersten Coblenzschichten. Sie unterscheidet sich von *Microcyclus eifliensis* Kayser durch geringeren Durchmesser der Septa und deutlichere Ausbildung der Septalfurche. Leider ist die Erhaltung der vorliegenden Abdrücke sehr ungünstig.

[1]) Monographie des polypiers fossiles des terrains palaeozoiques p. 359, Tab. 6, Fig. 6.

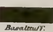
[2]) Bulletin de la société géologique de France, 2. série, t. 12, (1855), p. 1012, t. 28, f. 11.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45.46

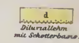
logische Karte
von Haiger bei Dillenburg.

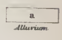
Taf. I.


Oberoligocaener(?) Thon mit Braunkohlenflötzen.

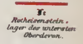

Basalt.

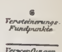
Basalttuff.


Diluviallehm mit Schotterbasis.


Alluvium.

Fe
Rotheisenstein-lager des untersten Oberdevon.


Cu
Kupferkiesführende Quarzgänge


Versteinerungs-Fundpunkte

Verwerfungen.

Streichen u. Fallen.

...ssstab 1:25000.

Berliner lithogr. Institut

Tafel III.

Fig. 1—1c. *Spirifer Mischkei* n. sp. Oberste Coblenzschichten. Papiermühle bei Haiger. Steinkerne in natürlicher Grösse.

Fig. 2, 2α. *Spirifer subcuspidatus* SCHNUR, mut. *alata* KAYSER. Ebendaher. 2 Ansichten desselben Exemplars in natürlicher Grösse.

Fig. 3. *Spirifer subcuspidatus* SCHNUR. Obere Calceolaschichten. Auburg bei Gerolstein. Natürliche Grösse.

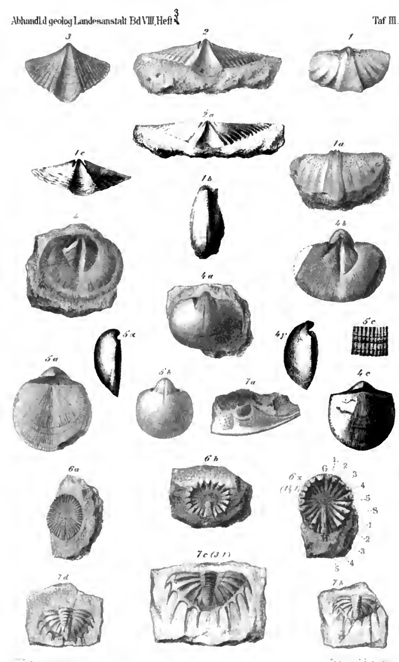
Fig. 4—4γ. *Orthis lodanensis* n. sp. Fig. 4, 4a. Obere Coblenzschichten. Coblenz. Natürliche Grösse. Sammlung d. geol. Landesanstalt. Fig. 4b. Desgl. von Oberlahnstein. Sammlung d. geol. Landesanstalt. Fig. 4c, 4γ. Schalenexemplar aus den obersten Coblenzschichten der Papiermühle bei Haiger.

Fig. 5a—5c. *Orthis dorsoplana* n. sp. Oberste Coblenzschichten. Papiermühle bei Haiger. Natürliche Grösse. Fig. 5a, α. Schalenexemplar. Fig. 5b. Combinirt aus 2 Steinkernen. Fig. 5c. Vergrösserte Oberfläche.

Fig. 6a—6b. *Combophyllum germanicum* n. sp. Oberste Coblenzschichten. Papiermühle bei Haiger. Fig. 6a. Innenseite $^3/_2$. Fig. 6α. Aussenseite desselben Exemplars. Natürliche Grösse. Fig. 6b. Ein anderes Exemplar ebendaher.

Fig. 7a—7d. *Cryphaeus supradevonicus* n. sp. Unterster Oberdevonkalk. Büdesheim in der Eifel. Fig. 7a, 2:1. Fig. 7c, 3:1. Fig. 7b, 7d, natürliche Grösse.

Die Originale befinden sich, wo nichts Besonderes bemerkt ist, in der Sammlung des Verfassers.


3
2
1
2a
1c
1a
1b
4
4b
4a
5c
5a
5a
4y
5b
7a
4c
6b
6a
6x
G
7c
7d
7b

Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten u. Schriften sind in Commission bei Paul Parey hier; alle übrigen in Commission bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

I. Geologische Specialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1 : 25000.

Preis { für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark. / » » Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3 » / » » » übrigen Lieferungen . . . . . . 4 » }

		Mark
Lieferung 1.	Blatt Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg	12 —
» 2.	» Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)	12 —
» 3.	» Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
» 4.	» Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
» 5.	» Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
» 6.	» Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
» 7.	» Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)	18 —
» 8.	» Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
» 9.	» Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhange, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
» 10.	» Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
» 11.	» † Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
» 12.	» Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
» 13.	» Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
» 14.	» † Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
» 15.	» Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
» 16.	» Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld	12 —
» 17.	» Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
» 18.	» Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin	8 —

*) (Bereits in 2. Auflage).

Mark

Lieferung 19. Blatt Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiebe, Bibra, Freiburg . . . . 18 —

» 20. » † Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . 16 —

» 21. » Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen . . . . 8 —

» 22. » † Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch 12 —

» 23. » Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.) 10 —

» 24. » Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . . 8 —

» 25. » Mühlhausen, Körner, Ebeleben . . . . 6 —

» 26. » † Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf . . . . . 12 —

» 27. » Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . . 8 —

» 28. » Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Cahla, Rudolstadt, Orlamünde . . . . 12 —

» 29. » † Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg, sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister . 27 —

» 30. » Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg . . . . 12 —

» 31. » Limburg, *Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein 12 —

» 32. » † Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . 18 —

» 33. » Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach. (In Vorbereitung).

» 34. » † Lindow, Gr.-Mutz, Klein-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . 18 —

» 35. » † Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . . 27 —

» 36. » Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld . . . . 12 —

» 38. » † Bindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . . 18 —

II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

Mark

Bd. I, Heft 1. **Rüdersdorf und Umgegend**, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck . . . . . . 8 —

» 2. **Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens**, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid 2,50

» 3. **Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden** in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres 12 —

» 4. **Geogn. Beschreibung der Insel Sylt**, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn . . . . 8 —

Bd. II, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. **Steinkohlen-Calamarien**, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss . . . . 20 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)







